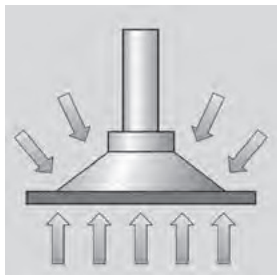


主要なコンポーネントはどのようにして作動するか？

真空パッドはなぜワークにくっつくのか？

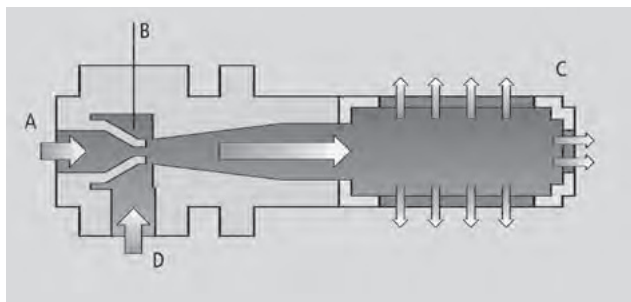
真空パッド（真空グripper）は、周囲の圧力（大気圧）が真空パッドとワークとの間に存在する圧力より高い場合に、大気圧によってワークに固定されます。



この圧力差は、真空パッドを真空発生器に接続して真空パッド内の空気を抜くことによって生じます。真空パッドがワークに触れると、パッド内の空間が密閉されます。パッドの保持力は、大気とパッド内の空間との圧力差に正比例します。

エジェクタはどのように作動するか？

エジェクタはいわゆるベンチュリの法則に基づいて作動します。圧縮エアがエジェクタの図Aに入ると、断面面積の小さいドライブガスノズルBで圧縮エアが超音速まで加速されます。ノズルBを出た圧縮エアは膨張し、サイレンサCに入ります。これによってドライブノズルB付近の空間内の圧力が低下し、入口Dから空気が吸い込まれます。この空気は圧縮エアと共にサイレンサCを通して排出されます。



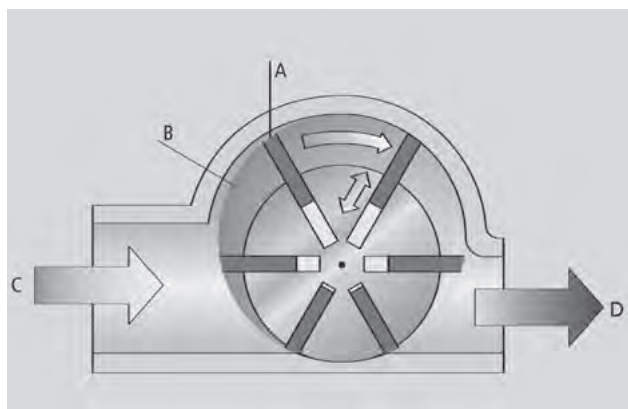
図：基本エジェクタ（ベンチュリの法則）

エジェクタには基本タイプの外、コンパクトエジェクタと呼ばれるものもあります。コンパクトエジェクタは基本タイプと同様の法則に基づいて作動しますが、基本タイプにない特殊機能を備えています。コンパクトエジェクタには、ワークを持ち上げる吸着バルブ、ワークを離す真空破壊バルブ、真空レベルをモニターし調整する真空スイッチ、真空圧サイドに取付けるフィルターがついています。これらのバルブや真空スイッチにより、真空圧が真空スイッチの設定限界値を下回った場合のみ圧縮エアを消費するエアセーブ機能も実現できます。

真空ポンプはどのように作動するか？

真空ポンプには羽根のついたインペラがシリンダーの中心部からずれた位置に取付けられています。インペラが回転すると羽根が遠心力によって外側方向に押し出され、インペラとシリンダー壁との間に密閉空間ができます。インペラは同心状に設置されていないため、2枚の羽根の間でできる各空間の容積は周期的に変化します。この結果、ポンプ内で羽根の間の容積が大きい側ではエアが膨張して真空圧が発生し、羽根の間の容積が小さい側ではエアが圧縮されます。

真空ポンプでは高い真空圧を発生させることができますが、吸込量は比較的低くなります。



真空ブロアはどのように作動するか？

ブロア内では、エアは回転翼によってハウジング内に引き込まれ、加速・圧縮されます。つまり、機械的エネルギーがインペラからエアに移行します。インペラの羽根によってエアが移動することにより真空サイド（B）に真空圧が発生します。圧縮されたエアは排出口（C）を通してブロアから排出されます。真空ブロアは高流量のため、短時間で大量排気が可能です。しかし一方で、発生する真空レベルは比較的低いものです。

